1934
Lane Medical Libra

Über die Resultate der Röntgenabteilung der Medizinischen Klinik Gießen

bei der Strahlenbehandlung maligner Tumoren in den Jahren 1928–1933.

Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

Mathilde Dornemann
aus Essen.

Giessen 1934

Dissertationsdruckerei und Verlag Konrad Triltsch, Würzburg 1935

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät zu Gießen.

Referent:
Priv.-Doz. Dr. med. du Mesnil de Rochemont.

Meinen Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154009_0057

Unsere Kenntnisse über die Leistungsfähigkeit der Röntgentherapie bei malignen Tumoren gründen sich zur Zeit fast ausschließlich auf die Sammelstatistiken der ganz großen Strahleninstitute. Man erfährt durch diese, was die Methode unter günstigsten Bedingungen zu leisten vermag, nicht aber ihre Bedeutung im Rahmen der praktisch geleisteten Therapie eines ganzen Landes. Für diese Frage sind neben den großen Statistiken auch Berichte aus Strahlenabteilungen an kleineren Orten wichtig, wo meist unter erheblich ungünstigeren Verhältnissen gearbeitet werden muß, als an den Musterinstituten der Großstädte.

Auf zwei Hauptfaktoren, die die Erfolgsziffern ganz erheblich beeinflussen können, soll hier besonders hingewiesen werden:

1. Die **Materialzusammensetzung,** die wesentlich mit davon abhängt, wie die Aerzteschaft der Umgebung die Leistungsmöglichkeiten der Strahlentherapie einschätzt. Hierfür spielt der Ruf, den das Strahleninstitut auf Grund seiner bisherigen Leistungen genießt, eine Rolle, außerdem das Maß der von ihm unter den Aerzten geleisteten Aufklärungsarbeit.

2. Die **Möglichkeiten der Pflege und Ueberwachung der Kranken nach der Strahlenbehandlung,** also ein Faktor, der nicht allein von der Initiative des Arztes abhängt, sondern sehr wesentlich auch von der räumlichen Ausdehnung des Wirkungskreises des Institutes und von den zur Verfügung stehenden Arbeitskräften und Geldmitteln.

In den beiden genannten Punkten sind die Institute in den Großstädten den kleinen Landkreisinstituten gegenüber zweifellos im Vorteil. Die Aerzteschaft der Großstädte ist heute über die Leistungsmöglichkeiten der Strahlentherapie durchweg besser unterrichtet, als die auf dem Lande. Vorträge und Demonstrationen in den ärztlichen Vereinen, der Ruf der am Orte wirkenden Strahlentherapeuten und ihrer hervorragend ausgestatteten und geführten Institute und endlich die von Mund zu Mund weitergegebenen Berichte über gute Einzelerfolge, die in großem Material naturgemäß häufiger sind, als in kleinem, alle diese Faktoren können in der Großstadt in sehr viel höherem Maße in der genannten Richtung wirken, als auf dem Lande. Außerdem hat der Arzt in der Stadt die zur Sicherung der Frühdiagnose erforder-

lichen Hilfsmittel wesentlich besser und bequemer zur Hand, als auf dem Lande. Die Stadtbevölkerung ist wohl auch durch ihre allgemeine Verweichlichung und auf Grund ihrer besseren hygienisch-medizinischen Allgemeinbildung leicht bereit, schon in den unbedeutend erscheinenden Anfangsstadien der Krankheiten den Arzt zur Hilfe zu rufen, während wir bei der Landbevölkerung recht häufig eine geradezu groteske Indolenz und Unvernunft beobachten. Dementsprechend finden sich in dem Material der Großstadtinstitute wesentlich mehr Fälle, bei denen die Prognose der Strahlenbehandlung quoad sanationem nicht von vorn herein als absolut infaust zu bezeichnen ist. — Auch hinsichtlich des zweiten Punktes, der Pflege und Ueberwachung der Kranken nach der Strahlenbehandlung, bestehen in der Großstadt wesentlich günstigere Verhältnisse. Alle die vielen Hemmungen und Hindernisse, die sonst der regelrechten Durchführung der Behandlung in der Klinik, der häuslichen Pflege und ständigen Ueberwachung nachher entgegenstehen, fallen hier infolge der Einsicht der Kranken, der allgemeinen Lebensverhältnisse und der kürzeren Anreisewege viel weniger ins Gewicht. Hinzu kommt, daß dem Arzte hier ein Stab geschulten Personals und die nötigen bürotechnischen Einrichtungen für die Ueberwachung der Kranken zur Seite stehen. Vielfach bestehen hierfür unter Namen, wie „nachgehender Krankenhilfsdienst" oder ähnlichen, bereits spezielle Organisationen, die von sich aus dafür sorgen, daß die Geschwulstkranken eine zweckentsprechende Nachbehandlung und Pflege erhalten und zu den vom Facharzt und Strahlenarzt gemeinsam periodisch abgehaltenen Nachuntersuchungsterminen auch wirklich erscheinen. —

Hier soll nun als Gegenstück zu den Berichten der Großstadtinstitute auch einmal über die Verhältnisse an einem Kleinstadtinstitut berichtet werden. Die Stadt Gießen mit ihren 35 000 Einwohnern liefert naturgemäß nur einen geringen Prozentsatz der Fälle. Der Hauptteil kommt aus dem Hinterlande, hauptsächlich aus den großen, dünn bevölkerten Gebieten des Vogelsberges und Westerwaldes. Im Norden und Süden ist es durch die Nähe der Universitäten Marburg und Frankfurt verhältnismäßig beschränkt.

Es soll hier über die letzten sechs Jahre berichtet werden. In dieser Zeit sind bei uns 188 Fälle von malignen Tumoren behandelt worden. In den Jahren 1928 bis etwa 1931 war unser Material besonders schlecht. Es wurden uns ausschließlich inoperable Fälle zur Bestrahlung überwiesen, also vor allem solche, die wegen ihrer Ausdehnung nicht mehr radikal entfernbar oder wegen ihrer Lokalisation operativ überhaupt nicht erreichbar waren, ferner Patienten mit Operationsrecidiven, mit Metastasen an in-

neren Organen und solche, bei denen Alter und Allgemeinzustand einen operativen Eingriff nicht mehr erlaubten. Außerdem fehlen in unserem Material fast vollständig gerade die Tumorgruppen, die auf die Strahlenbehandlung besonders gut reagieren: Ein einziges Mamma-Ca kam zur prophylaktischen Nachbestrahlung. Die weiblichen Genitaltumoren wurden ausschließlich in der Frauenklinik behandelt, die eine eigene Strahlenabteilung besitzt. Auch die Hauttumoren sind nur in geringer Anzahl vertreten.

Daß unter diesen Umständen die Erfolge der Strahlentherapie in jener Zeit äußerst schlecht und wenig geeignet waren, die Kollegen zur Ueberweisung aussichtsreicherer Fälle zu ermuntern, ist nicht verwunderlich. Wenn wir trotzdem in den letzten Jahren Fälle überwiesen bekommen haben, bei denen es gelungen ist, die Leistungsfähigkeit der Strahlentherapie unter Beweis zu stellen und so den angedeuteten circulus vitiosus zu durchbrechen und allmählich zu überwinden, so ist das wohl zum Teil dem Modernwerden der Langzeitbestrahlungsmethode zu danken, die in den letzten Jahren ja weit über den Kreis der Radiotherapeuten hinaus von sich reden gemacht hat. Der Prozentsatz der von vornherein Incurabeln ist aber, wie die Tabelle I zeigt, auch in den letzten Jahren noch recht erheblich.

Die Bestrahlungsmethodik wurde zu Beginn der zweiten Berichtsperiode der Coutardschen Vorschrift möglichst angeglichen. Nach kurzer Zeit mußten wir jedoch aus betriebstechnischen Gründen wieder davon abgehen, da mit unsern beiden Tiefentherapieapparaten und dem beschränkten uns zur Verfügung stehenden Personal die mit der Methode verbundene Mehrarbeit nicht zu schaffen war und Neuanschaffungen und -einstellungen bei der schlechten Finanzlage des hessischen Staates nicht möglich waren. Zunächst ersetzten wir die vorgeschriebene hohe Filterung durch diejenige, die nach dem Qualitätsdiagramm von Holthusen noch eine ausreichende Homogenisierung der Strahlen gewährleistet, d. h. zwischen den therapeutischen und den ökonomischen Erfordernissen eine vernünftige Synthese trifft. Die Vergrößerung des F. H.-Abstandes auf 50 cm wurde als für die Tiefenwirkung wesentlich beibehalten. Die prozentuale Tiefendosis betrug unter diesen Umständen je nach der notwendigen Feldgröße 30—45 Prozent, die Bestrahlungszeit für die Einzelsitzung mit 200 r Oberflächenwirkungsdosis etwa 30 Min. entsprechend einer Intensität von etwa 7 r/Min.

Die in unserem Institut behandelten Fälle sind in Tabelle I zusammengestellt, als Gruppe I jeweils die Kurzzeitbestrahlten, als Gruppe II die Langzeitbestrahlten.

Tabelle I.

Tumorlokalisation		Stadium zur Zeit der Bestrahlung	A. Klinisch symptomfrei seit: Quartal: 1930 4.	1931 1.	1931 2.	1931 3.	1931 4.	1932 1.	1932 2.	1932 3.	1932 4.	1933 1.	1933 2.	1933 3.	1933 4.	1934 1.	B. Vorübergeh. symptomfrei dann Recidiv	C. Temporär weitgeh. Tumorrückbildung	D. Geringe oder keine Tumorrückbildung		Gesamtzahl
Haut	Gruppe I 1928–1931	1. op. prophylact. bestrahlte Pat.																		6	30
		2. ein u. mehrfach rad. op. Patienten Recidiv bestrahlt					1														
		3. dto. Lokalrecid. u. reg. Drüsen bestrahlt																1 (†)	2 (†) 1 incur.		
		4. dto. Recidiv u. Drüsen u. Fernmetastasen best.																			
		5. im Kranken op., dann bestr. Tum.	1																1 (†)		
		6. inoperable Tum. primär bestr.																			
		Total	2														–	1	3		
	Gruppe II 1931–1933	1. op. prophylact. bestrahlte Pat.													2		2 (11 Mon.) (5 Mon.)			24	
		2. ein u. mehrfach rad. op. Patienten Recidiv bestrahlt									1	1						2 (1†)	1 (†)		
		3. dto. Lokalrecid. u. reg. Drüsen bestrahlt								1							1 (5 Mon.)	1 (†)	2 (†)		
		4. dto. Recidiv und Drüsen u. Fernmetastasen bestr.																			
		5. im Kranken op., dann bestr. Tum.									1						1 (2 Mon.)		2 (†)		
		6. inoperable Tum. primär bestrahlt								1	1			1				1	2 (1†)		
		Total	9														4	4	7		
		Prozentzahl	36,6 % (11 Pat.)														13,3 % (4 Pat.)	17,7 % (5 Pat.)	33,3 % (10 P.)		
Mamma	Gruppe I 1928–1931	1. op. prophylact. bestrahlte Pat.					1													17	34
		2. ein u. mehrfach rad. op. Patienten Recidiv bestrahlt		1				1													
		3. dto. Lokalrecidiv u. reg. Drüsen bestrahlt																2 (†)	6 (†) 4 incur.		
		4. dto. Recidiv und Drüsen u. Fernmetastasen bestr.																2 (†)	3 (†) 3 incur.		
		5. im Kranken op., dann bestr. Tum.																			
		6. inoperable Tum. primär bestrahlt																1 (†)	1 (†) 3 incur.		
		Total	3														–	4	10		
	Gruppe II 1931–1933	1. op. prophylact. bestrahlte Pat.																		17	
		2. ein und mehrf. rad. op. Patienten Recidiv bestr.													1						
		3. dto. Lokalrecidiv u. reg. Drüsen bestrahlt							1									2 (1†)	4 (†) 1 incur.		
		4. dto. Recidiv u. Drüsen u. Fernmetastasen bestr.																2 (1†)	2 (†) 1 incur.		
		5. im Kranken op., dann bestr. Tum.																1 (†)			
		6. inoperable Tum. primär bestrahlt																1 (†)	3 (†) 3 incur.		
		Total	2														—	6	9		
		Prozentzahl	14,7 % (5 Pat.)														0 %	29,5 % (10 P.)	55,8 % (19 P.)		

Tumorlokalisation		Stadium zur Zeit der Bestrahlung	A. Klinisch symptomfrei seit: Quartal: 1930 4.	1931 1.	1931 2.	1931 3.	1931 4.	1932 1.	1932 2.	1932 3.	1932 4.	1933 1.	1933 2.	1933 3.	1933 4.	1934 1.	B. Vorübergeh. symptomfrei dann Recidiv	C. Temporär weitgeh. Tumorrückbildung	D. Geringe oder keine Tumorrückbildung		Gesamtzahl
Mund Nase Larynx Pharynx	Gruppe I 1928–1931	1. op. prophylact. bestrahlte Pat.																		9	34
		2. ein u. mehrfach rad. op. Patienten Recidiv bestrahlt																1 (†)	1 (†)		
		3. dto. Lokalrecid. u. reg. Drüsen bestrahlt																	3 (†) 2 incur.		
		4. dto. Recidiv u. Drüsen u. Fernmetastasen best.																			
		5. im Kranken op., dann bestr. Tum.																			
		6. inoperable Tum. primär bestr.																	4 (†) 3 incur		
		Total															—	1	8		
	Gruppe II 1931–1933	1. op. prophylact. bestrahlte Pat.																		25	
		2. ein u. mehrfach rad. op. Patienten Recidiv bestrahlt										1		1			2 (10 Mon.) (2 J. s. f. Rec. wieder 2 J.)	2 (1†)			
		3. dto. Lokalrecid. u. reg. Drüsen bestrahlt															3 (7 Mon., 8 Mon., 2 J.)		1 (†)		
		4. dto. Recidiv und Drüsen u. Fernmetastasen bestr.																			
		5. im Kranken op., dann bestr. Tum.											2						2 (†) 1 incur.		
		6. inoperable Tum. primär bestrahlt							1				1				2 (4 Mon., 5 M.)	2 (†)	5 (†) 3 incur.		
		Total	6														7	4	8		
		Prozentzahl	17,6 % (6 Pat.)														20,6 % (7 Pat.)	14,7 % (5 P.)	47,1 % (16 P.)		
Thyreoidea	I	2. ein u. mehrfach rad. op. Patienten Recidiv bestr.																1	1 (†)	5	6
		6. inoperable Tum. primär bestrahlt																2 (1†)	1 (†) incur.		
		Total	—														—	3	2		
	II	6. inoperable Tum. primär bestrahlt																	1	1	
		Prozentzahl															—	50 % (3 Pat.)	50 % (3 Pat.)		
Ösophagus	I	6. inoperable Tum. primär bestrahlt																3 (†)	6 (†) 4 incur.	9	15
	II	6. inoperable Tum. primär bestrahlt																2 (†)	4 (†) 1 incur	6	
		Prozentzahl	—														—	33,3 % (5 P.)	66,6 % (10 P.)		
Mediastinum	I	6. inoperable Tum. primär bestrahlt															1 (3 Jahre, Rec. wieder 2 J.)		9 (†) 4 incur.	10	21
	II	6. inoperable Tum. primär bestrahlt															1 (9. Mon.)	4	6 (5†)	11	
		Prozentzahl	—														9,5 % (2 Pat.)	19 % (4 Pat.)	71,5 % (15 P.)		
Magen	I	4. dto. Recidiv und Drüsen u. Fernmetastasen bestr.																	1 (†) incur.	7	21
		5. im Kranken op., dann bestr. Tum.																			
		6. inoperable Tum. primär bestr.																1 (†)	5 (†) incur.		
		Total	—														—	1	6		
	II	2. ein u. mehrfach rad. op. Patienten Recidiv bestrahlt																		14	
		3. dto. Lokalrecidiv u. reg. Drüsen bestrahlt														1		1 (†)			
		4. dto. Recidiv und Drüsen u. Fernmetastasen bestr.									1							1 (†)			
		5. im Kranken op., dann bestr. Tum.																1	1 (†) incur.		
		6. inoperable Tum. primär bestrahlt																1 (†)	7 (†) incur.		
		Total	2														—	4	8		
		Prozentzahl	9,5 % (2 Pat.)														—	23,8 % (5 Pat.)	66,7 % (14 P.)		

Tumorlokalisation		Stadium zur Zeit der Bestrahlung	A. Klinisch symptomfrei seit: Quartal: 1930 4.	1931 1.	1931 2.	1931 3.	1931 4.	1932 1.	1932 2.	1932 3.	1932 4.	1933 1.	1933 2.	1933 3.	1933 4.	1934 1.	B. Vorübergeh. symptomfr. dann Recidiv	C. Temporär weitgeh. Tumorrückbildung	D. Geringe oder keine Tumorrückbildung		Gesamtzahl
Darm	I	6. inoperable Tum. primär bestr.																	2 (†) incur.	2	5
	II	2. ein u. mehrfach rad. op. Patienten Recidiv bestrahlt															1 (1 Jahr)			3	
		3. dto. Lokalrecid. u. reg. Drüsen bestrahlt																			
		4. dto. Recidiv u. Drüsen u. Fernmetastasen best.																			
		5. im Kranken op., dann bestr. Tum.																	1		
		6. inoperable Tum. primär bestr.																	1 (†)		
		Total	—														1	—	2		
		Prozentzahl	—														20 % (1 Pat.)	—	8 % (4 Pat.)		
Leber und Pancreas	I	5. im Kranken op., dann bestr. Tum.																	1 (†)	5	7
		6. inoperable Tum. primär bestr.																	4 (†) incur.		
	II	6. inoperable Tum. primär bestr.																1 (†)	1 (†) incur.	2	
		Prozentzahl	—														—	14,3 % (1 Pat.)	85,7 % (6 P.)		
männl. Urogenitale	I	1. op. prophylact. bestrahlte Pat.																		6	12
		2. ein u. mehrfach rad. op. Patient. Recidiv bestrahlt																			
		3. dto. Lokalrecidiv u. reg. Drüsen bestrahlt																	2 (†) 1 incur.		
		4. dto. Recidiv und Drüsen u. Fernmetastasen bestr.																			
		5. im Kranken op., dann bestr. Tum.																			
		6. inoperable Tum. primär bestr.																1	3 (†) 2 incur.		
		Total	—														—	1	5		
	II	1. op. prophylact. bestrahlte Pat.																		6	
		2. ein u. mehrfach rad. op. Patienten Recidiv bestrahlt												1							
		3. dto. Lokalrecid. und reg. Drüsen bestrahlt										1					1 (4 Mon.)				
		4. dto. Recidiv u. Drüsen u. Fernmetastasen best.																			
		5. im Kranken op., dann bestr. Tum.																	1 (†) incur.		
		6. inoperable Tum. primär bestr.							1										1 (†) incur.		
		Total	3														1	—	2		
		Prozentzahl	25 % (3 Pat.)														8,3 % (1 Pat.)	8,3 % (1 Pat.)	58,4 % (7 Pat.)		
Knochen	I	6. inoperable Tum. primär bestr.																1		1	2
	II	6. inoperable Tum. primär bestr.																	1 (†) incur.	1	
		Prozentzahl	—														—	50 % (1 Pat.)	50 % (1 Pat.)		
Primärtum. unbekannt	II	6. inoperable Tum. primär bestr.																	1 (†) incur.		
Total	I		– 5 –														1	16	55	77	188
	II		– 23 –														13	26	49	111	
	zus.		14,9 % – 28 –														7,7 % – 14	22,4 % – 42	55 % – 104		

Von einer feineren Unterteilung, wie sie z. B. Schinz und Zuppinger (9) durchführen, sehen wir hier ab, da es uns lediglich darauf ankommt, einen rohen Ueberblick über die Gesamtleistung zu geben. Es kann selbstverständlich nicht Aufgabe dieser Arbeit sein, aus den Erfolgen und Mißerfolgen Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der Strahlentherapie im allgemeinen und der hier angewandten Bestrahlungsverfahren und -dosen im besonderen zu ziehen. Hierfür wäre unser Material viel zu klein und zu inhomogen. Es enthält von jeder Tumorlokalisation nur einzelne Fälle und unter diesen noch wieder Carcinomformen von ganz verschiedenem histologischen Bau und entsprechend verschiedener Radiosensibilität. Außerdem ist von den in unserer Abteilung tätig gewesenen Aerzten die Strahlenbehandlung durchaus nicht nach den gleichen Grundsätzen durchgeführt worden. Endlich können wir nur Anfangseffekte bringen, da die Berichtsperiode nur zum kleinsten Teil 5 Jahre zurückliegt und bis in die jüngste Vergangenheit hineinreicht. Wir begnügen uns also mit der Unterteilung von Herrnheiser (3) und unterscheiden nur:

A. klinisch symptomfrei,
B. vorübergehend symptomfrei, Recidiv,
C. temporär weitgehende Tumorrückbildung,
D. geringe oder keine Tumorrückbildung. Hierzu sind auch verschollene oder intercurrent verstorbene Patienten gerechnet.

Ferner wurde unterteilt in:

1. Operierte, prophylaktisch bestrahlte Patienten.
2. Ein- und mehrfach radikal operierte Patienten: Lokalrecidiv bestrahlt.
3. Ein- und mehrfach radikal operierte Patienten: Lokalrecidiv und regionäre Drüsenmetastasen bestrahlt.
4. Ein- und mehrfach radikal operierte Patienten: Lokalrecidiv, regionäre Drüsenmetastasen und Fernmetastasen bestrahlt.
5. Im Kranken operierte, dann bestrahlte Tumoren.
6. Inoperable Tumoren, primär bestrahlt.

Zur letzten Gruppe sind auch ein kirschgroßer Tumor der Zunge und ein Tumor des Lig. aryepiglotticum gerechnet, die wahrscheinlich beide, allerdings unter beträchtlicher Verstümmelung, radikal entfernbar gewesen wären. Sie sind seit $^3/_4$ bis $1^3/_4$ Jahren symptomfrei.

Die symptomfreie Zeit haben wir immer vom Bestrahlungsbeginn an gerechnet, weil der Zeitpunkt des völligen Tumorschwundes bei ambulant behandelten Patienten oft nicht genau festzu-

stellen war und weil der Tumor in einigen Fällen noch bestrahlt wurde, als er klinisch schon nicht mehr nachweisbar war.

Bei der Besprechung der Heilresultate, die in Tabelle I zusammengestellt sind, soll wie gesagt, lediglich die Gesamtleistung in Betracht gezogen werden. Als Maßstab für die Beurteilung führen wir vorweg jeweils einige Leistungsziffern der Literatur an und stellen zum Vergleich die unsrigen daneben. Wir sind uns bewußt, daß die Errechnung von Prozentzahlen bei einem so kleinen Material eigentlich nicht statthaft ist und daß unsere Werte zum Teil die wahren Verhältnisse nur sehr ungenau wiedergeben bzw. direkt irreführend sind. Andererseits sind sie aber zu einer übersichtlichen Darstellung der bei uns erzielten Leistung und zur Ermöglichung des Vergleichs mit den von anderen und unter anderen Verhältnissen erzielten Leistungen unerläßlich. Da nur ein grober Situationsbericht beabsichtigt ist, fällt die durch den Fehler der kleinen Zahl bedingte Ungenauigkeit praktisch nicht ins Gewicht. Die stets beigefügten absoluten Zahlen sollen außerdem den Leser immer wieder anhalten, den angegebenen Prozentzahlen gegenüber die nötige Kritik nicht aus den Augen zu lassen.

Haut- und Lippen-Ca.

Die absolute Heilungsziffer bei Haut-Ca beträgt nach Nyström (7) bei operativer Behandlung 76% maximal, nach Miescher (5) bei Bestrahlung bzw. kombinierter Behandlung 79% für das Stachelzell-Ca und bis 94,5% maximal für das Basalzellen-Ca. Beim Lippen-Ca erzielten das Radiumhemmet Stockholm, Radiuminstitut Paris, Martin, Dallas-Texas U. S. A. 65% bis 87% (10) 3 und 5 Jahresheilungen. Bei den Fällen ohne Drüsenmetastasen steigt die Heilungsziffer auf über 85%, während sie bei alleiniger operativer Behandlung dieser Stadien nicht über 70% hinausgeht. Die Strahlentherapie ist also hier die Methode der Wahl.

Die Bilanz des Züricher Strahleninstitutes von 1932 (9) führt 31 Haut- und Lippencarcinome auf. Von 22 symptomfreien Fällen (70,9%) liegen 13 (59%) 5 Jahre und länger zurück. 3 (9,7%) Patienten blieben völlig unbeeinflußt, 4 (12,7%) wurden nur vorübergehend gebessert oder recidivierten, 2 (6,3%) waren noch nicht übersehbar.

Unter unseren Heilungen liegt noch keine 5 Jahre zurück. Der günstigste Fall ist seit $3^1/_2$ Jahren symptomfrei, ein Patient seit $2^1/_2$ Jahren, 5 seit $1^1/_2$ Jahren und 4 seit weniger als 1 Jahr. Im ganzen sind 11 (36,6%) der Fälle vorläufig symptomfrei gegen-

über 22 (70,9%) bei Schinz und 65 bis 87% der Institute in Stockholm, Paris, U. S. A. 4 (13,3%) recidivierten innerhalb eines Jahres. 5 (17,7%) wurden weitgehend gebessert, 10 (33,3%) blieben unbeeinflußt.

Das Material umfaßt 30 Fälle, von denen 6 (20%) einzeitig mit nur 500 r, 24 (80%) fraktioniert mit 5 mal 400 r bzw. 10 mal 200 r behandelt wurden. 2 Patienten blieben vorzeitig der Behandlung fern. Die übrigen fraktioniert Bestrahlten konnten in der beabsichtigten Weise durchbehandelt werden.

Die Einzelfälle sollen, nach dem therapeutischen Effekt geordnet, genau erörtert werden:

Die seit $3^1/_2$ Jahren anhaltende Symptomfreiheit wurde mit einer einmaligen Dosis von nur 450 r (Bestrahlungszeit 25 Min. — Intensität 18 r/Min.) erzielt bei einem im Kranken operierten Ca des Jugulum. Leider ist über den histologischen Charakter der Geschwulst nichts bekannt. Seit $2^1/_2$ Jahren symptomfrei ist ein jetzt 79jähriger Patient, bei dem ein markstückgroßes Recidiv am Lid einzeitig mit 600 r bestrahlt worden ist (Bestr.zeit 32,5 Min. — Intens. 18,4 r/Min.). Von den seit $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ Jahren symptomfreien Patienten hatten 2 lokal begrenzte Operationsrecidive an der Schläfe bzw. am Lid, die durch 5 mal 400 = 2000 r auf ein Einfallsfeld schwanden (Bestr.zeit 13,5 Min. — Intens. 29,5 r/Min.). Ein Operationsrecidiv eines Ohrmuschelcancroids mit Drüsenmetastasen schwand durch 5 mal 400 r auf den Primärherd, 20 mal 200 r in 23 Tagen auf die Drüsen. (Bestr.zeit 12,9 Min. — Intens. 15,4 r/Min.). Außerdem war darunter ein im Kranken operiertes Nasen-Ca — es erhielt auf die tiefsten Ausläufer 5 mal 250 r in 10 Tagen (Bestr.zeit 16,3 Min. — Intens. 15,4 r/Min.) — und endlich 2 inoperable Carcinome der Nase bzw. einer Halsseite. Diese erhielten 5 mal 400 r auf den Herd.

Nach 11 und 5 Monaten recidivierten 2 prophylaktisch mit 5 mal 400 r bestrahlte Lid-Ca, nach ebenfalls 5 Monaten ein Cancroid der Stirn, bei dem durch die Therapie (18 mal 200 = 3600 r in 27 Tagen) Lokalrecidiv und Drüsenmetastasen zunächst geschwunden waren, nach 2 Monaten ein im Kranken operiertes tiefgreifendes Ca der Stirn. Es war mit 2 Serien von je 20 mal 200 = 4000 r im Abstand von 5 Monaten bestrahlt worden. Forssell (2) gibt für die Mehrzahl der Haut-Ca eine Latenzperiode der Recidive von ca. 1 Jahr an.

Von den 5 temporär weitgehend rückgebildeten Ca waren 2 Operationsrecidive, zu Behandlungsbeginn lokal begrenzt, 2 hatten regionäre Drüsenmetastasen, ein Ca war bereits inoperabel.

Die 10 kaum oder garnicht beeinflußten Patienten verteilten sich gleichmäßig auf die Stadien 3, 5, 6. Dabei

ist zu berücksichtigen, daß sich unter diesen 2 Melano-Ca, 1 Ca inflammatorium und 3 Lupus-Ca befanden, während die günstig beeinflußten vorwiegend Basalzellencarcinome waren. Außerdem war hier die Lokalisation des Tumors vielfach ungünstig, an Auge und Ohr, wo das Carcinom Neigung hat, den Knorpel zu infiltrieren (2). 2 Patienten blieben der Behandlung vorzeitig fern und kamen erst mit fortgeschrittenem Recidiv wieder.

Aus der Krankengeschichte einiger erfreulicher Ergebnisse sei folgendes angeführt:

1. Die 43jährige Patientin N. B. bemerkte seit einigen Monaten eine kleine derbe Stelle in der Jugulargegend, die ständig langsam wuchs, die Haut durchbrach und wenig milchige Flüssigkeit absonderte. Das Geschwür zeigte keine Heilungstendenz. Die Patientin ging zum Arzt, als die Ulcusfläche markstückgroß war. Es handelte sich um ein Ca, daß wegen der Tiefenausbreitung nicht mehr radikal entfernt werden konnte. 10 Tage nach der Excision im Kranken wurde die grau belegte, granulierende Wunde mit 450 r bestrahlt. Nach 4 Monaten stellte sich die Patientin wieder vor. Die Stelle war derb vernarbt und macht auch heute, nach 3 Jahren, keinerlei Beschwerden.

2. Bei der 53jährigen Patientin E. Sch. entwickelte sich 1928 in kurzer Zeit an der linken oberen Schläfe ein derber Tumor. Er wurde radikal entfernt, als er Kleinapfelgröße erreicht hatte. 1930 und 1932 Radikalentfernung von Lokalrecidiven. Ein 3. Narbenrecidiv konnte im Januar 1933 nur unvollständig operiert werden. Die Patientin kam 10 Tage später zu uns mit frisch verheilter Narbe und kleinen, stark schmerzenden Knötchen in deren Umgebung. Die Bestrahlung besserte das Allgemeinbefinden deutlich. Die Patientin hatte schon keine Schmerzen mehr, als im März noch Knötchen zu tasten waren. Bis zur letzten Kontrolle, 8 Monate später, war die Patientin recidivfrei. Der Herd war in 10 Tagen mit 5 mal 400 r = 2000 r (Bestr.zeit 13,5 Min. — Intens. 29,5 r/Min.) bestrahlt worden.

3. Der 78jährige Landwirt H. P. hatte seit 1920 eine kleine derbe Stelle an der Nase, die mehrere Jahre unverändert bestand, sich dann rötete, ulcerierte, und seit 1930 in die Tiefe ausdehnte. Befund bei Bestrahlungsbeginn: Auf dem Nasenrücken grob granulierende Fläche mit dickem erhabenen Wall, bis auf die Wange übergreifend, Septum und Nasenhöhle derb infiltriert. Keine Operation wegen des Alters des Patienten und der Ausdehnung des Tumors. Allgemeinzustand leidlich gut. 5 Wochen nach Abschluß der Bestrahlung — die tiefsten Ausläufer erhielten in 13 Tagen 5 mal 200 r Herddosis (Bestr.zeit 17,8 Min. — Intens. 22,5 r/Min.) — kam es zur Ueberhäutung mit geringem Defekt. Keine verdächtige Stelle mehr. Ein Jahr später Elektrokoagulation eines linsengroßen Recidivs. Bei der letzten Kontrolle 5 Monate später war der Patient symptomfrei.

Leider fehlt die histologische Differenzierung dieser drei Carcinome.

Mamma-Ca.

Wintz (13) gibt für die ausschließlich operative Behandlung nach der Weltliteratur als Standardwerte die unten folgen-

den Heilungsprozentsätze an. Er betont, daß diese Zahlen optimale Resultate darstellen, da es kaum Statistiken gibt, die von der Gesamtzahl der Patienten ausgehen. In derselben Arbeit werden Resultate der Weltliteratur bei Bestrahlung zitiert. Wir stellen hier einige neben die operativen Ergebnisse.

Tabelle II.

Stadium vor der Behandlg.	Behandlungsergebnis					
	Bei Operation	Bei Bestrahlung:				
	Mittelwerte nach der Wintz'schen Zusammenstellung	nach:				
		Pfahler und Widmann	Krönig	Wintz	Holfelder	Lee und Herendeen
Steinthal I	75% (3 Jahre)	83% 3 Jahre 65% 5 Jahre	20% 3—5 Jahre	95,2% 3 J. v. 21 Pat.		
Steinthal II	28% (3 Jahre)	von 29 Pat.	v. 62 Pat.	48,5% 5 J. von 35 P.		
Steinthal III	7% (3 Jahre)				15%	18,5% 3 Jahre von 54 Pat.

Die Züricher Statistik (9) führt 115 Mamma-Ca an. Davon sind insgesamt 33,9% symptomfrei, und zwar 5 von 13 Operationsrecidiven, 47 von 73 prophylaktisch bestrahlten Patienten, 6 von 8 vor- und nachbestrahlten Patienten, 4 von 11 vor der Operation bestrahlten Patienten.

Wir haben von insgesamt 34 Patientinnen aller Stadien 5 (14,7%) vorläufig symptomfrei. 10 Fälle (29,5%) wurden temporär weitgehend gebessert und 19 (55,8%) nicht beeinflußt. Gerade beim Mamma-Ca ist unser Material äußerst schlecht. Von 34 Patientinnen konnten 9 nicht durchbehandelt werden. Wir bestrahlten nur einen Fall postoperativ, 3 noch lokal begrenzte Recidive nach Operation in Steinthal I. 21 (61,7%) wurden uns mit Operationsrecidiven im Stadium Steinthal II, III und IV zur Strahlenbehandlung überwiesen, darunter waren 13 von vornherein incurabel, konnten also nur palliativ behandelt werden.

Es wurden in den meisten Fällen auf ein großes Brustfeld (bzw. 2 Tangentialfelder), 1 Axillarfeld (bzw. 2 Tangentialfelder) und auf ein Supraclaviculafeld 5 mal 400 r Oberflächendosis gegeben. (Bestr.zeit 31 Min. — Intens. ca. 13 r/Min.). Primärherd

bzw. Recidiv und Drüsenmetastasen erhielten also im Verlauf von 3 bis 4 Wochen 2000 bis 2400 r. Die Fernmetastasen behandelten wir von vornherein palliativ mit kleinen Dosen und erzielten dabei vor allem bei den Knochenmetastasen Schmerzlinderung, 4 mal auch weitgehende Rückbildung. Völliger Schwund der Fernmetastasen war bei den geschwächten Patientinnen nicht zu erwarten und wir hätten unseren Kranken sicher keinen Dienst erwiesen, wenn wir ihnen in vorgeschrittenem Stadium noch eine von vornherein aussichtslose normale Bestrahlungskur zugemutet hätten. Die einzeitigen Bestrahlungen wurden mit je 500 r (Bestr.zeit 20 Min. — Intens. 25 r/Min.) ausgeführt.

Unter den fünf symptomfreien Patientinnen ist eine postoperativ bestrahlt worden, bei 3 ein lokales Operationsrecidiv. Bei einer Patientin waren auch Drüsenmetastasen nachweisbar. Ein Tumorschwund wurde also in 4 Fällen erzielt, mit vorläufiger Symptomfreiheit von 3 bzw. 2 bzw. ½ Jahren.

Bei den 10 temporär gebesserten Patientinnen lagen 4 mal Lokalrecidiv und Drüsenmetastasen, 4 mal auch Fernmetastasen nach Operation vor, 1 mal war das Ca inoperabel und 1 mal im Kranken operiert worden.

Die 19 unbeeinflußten verteilen sich auf alle Stadien und auch gleichmäßig auf die Gruppen der Kurzzeit- und Langzeitbestrahlten. Ebenso ist bemerkenswert, daß der Tumorschwund bei beiden Verfahren gleich oft eintrat.

Bei einem inoperablen Mamma-Ca und einem Recidiv trat kurz nach der Bestrahlung eine ausgedehnte Metastasierung auf.

Wir erwähnen noch die Krankengeschichte einer Patientin mit Mamma-Ca-, deren zahlreiche Knochenmetastasen zur Schmerzlinderung bestrahlt wurden:

Bei der 53jährigen Patientin L. M. war vor 4 Jahren ein Scirrhus (Steinthal II) radikal operiert worden. 2 Jahre später zeigte sich ein Lokalrecidiv, derbe regionäre Drüsen und multiple Knochenmetastasen. Die Patientin hatte unerträgliche Schmerzen. Der Ernährungszustand war gut. Die Knochenmetastasen erhielten je insgesamt 60 bis 180 r in 1 bis 3 Sitzungen. Während der Behandlung schwanden die Schmerzen fast völlig. Ihre starke Gewichtsabnahme kurz nach der Behandlung holte die Patientin in wenigen Wochen wieder ein. Auch röntgenologisch gute Rückbildung. Der gebesserte Zustand hielt 1 Jahr an. Seit der Zeit sind die Herde nicht mehr zu beeinflussen.

Mund-, Nase-, Larynx-, Pharynx-Ca.

Die erste chirurgische Universitätsklinik Wien (10) gibt bei alleiniger operativer Behandlung 10% absolute 5-Jahresheilungen von 479 Mundhöhlen-Ca an. Schinz betont, daß diese Resultate operativen Glanzleistungen entsprechen. Die Züricher chirur-

gische Klinik erzielte bei 280 Pharynx- und Larynx-Ca 4% 1/4- bis 9-Jahresheilungen.

Berven (1) hat die Resultate bei Zungen-Ca mit kombinierter chirurgischer und radiotherapeutischer Behandlung zusammengestellt. Danach beläuft sich der Heilungsprozentsatz, wenn keine Metastasen vorhanden sind, auf 30 bis 40% und sinkt in der zweiten Gruppe, die Metastasen hat, auf 13 bis 17% je nach der Länge der Beobachtungszeit, die zwischen 1 und 5 Jahren schwankt. Die höchsten Ziffern wurden durch ausschließlich radiologische und kombiniert radiologisch-chirurgische Behandlung erzielt.

Das Radiuminstitut Paris (10) gibt von 436 strahlenbehandelten Fällen 16% absolute 5-Jahresleistungen an, darunter 26% 2-Jahresleistungen von 212 Pharynx- und Larynx-Ca. Nach der Züricher Bilanz von 1932 (9) sind von 144 Larynx- und Pharynx-Ca, von denen nur 116 völlig durchbehandelt werden konnten, 64 (44,4% der Gesamtzahl) symptomfrei, die meisten seit weniger als 3, die günstigsten seit 6 Jahren. Von 40 Tumoren der Kiefer, der Nase und der Mundhöhle sind noch 16 (40%) symptomfrei.

Schinz befürwortet in seiner Arbeit die radiotherapeutischen Methoden bei diesen Tumorlokalisationen, hauptsächlich auch wegen der Verstümmelung, zu der die Operation führt.

Wir erreichten von 25 Langzeitbestrahlten bei 6 Patienten (24%) Symptomfreiheit. Von den 34 insgesamt Behandelten beträgt die Prozentzahl 17,6.

7 Fälle (20,6%) recidivierten nach einer Latenz von 4 Monaten bis 2 Jahren.

5 (14,7%) wurden nur temporär gebessert, 16 (47,1%) blieben unbeeinflußt.

Die früher geübten einzeitigen Bestrahlungen mit 400 r und 600 r bei 9 Carcinomen blieben völlig erfolglos. Seit 1931 greifen wir den Tumor von 2 mit je bis zu 20 mal 200 = 4000 r belasteten Gegenfeldern an, um eine Herddosis von etwa 4000 r zu erzielen. (Tägliche Bestr.zeit damals: 17,5 Min. — Intens.: 12 r/Min.) In dieser Art wurden von 25 Patienten 20 durchbestrahlt. Bei 3 Kranken wurden nur 5 mal 400 r gegeben. 2 Patienten konnten nur noch solaminis causa mit 150—200 r bestrahlt werden.

Symptomfreiheit besteht seit ca. 1 Jahr bei dem eingangs erwähnten Ca des Lig. aryepiglotticum, seit 2 Jahren bei einem Ca des Lig. glossoepiglotticum, 2 im Kranken operierten Ca der Tonsille und Parotis und 2 Operationsrecidiven eines Oberkiefer- und Unterkiefer-Ca.

Ein Tumor der Wange, der nach 2 Jahren recidivierte, nach wiederholter Bestrahlung wieder 2 Jahre symptomfrei blieb,

war ein Operationsrecidiv. Innerhalb eines Jahres recidivierten Tumoren, welche mehrfach operiert worden waren und vor der Behandlung Drüsenmetastasen hatten oder überhaupt inoperabel waren.

Die unbeeinflußten Ca waren durchweg in fortgeschrittenem Stadium, 9 waren von vornherein incurabel.

Wir erwähnen 2 Krankengeschichten:

Der 49jährige A. H. hatte seit 4 Monaten ein derbes polypöses Larynx-Ca, das das Allgemeinbefinden stark beeinträchtigte. Die Umgebung war stark infiltriert. Eine Operation wurde nicht vorgenommen. Das Ca schwand wenige Wochen nach Bestrahlung in der genannten Art.

Die 28jährige Patientin M. R. hatte seit 4 Jahren einen Wangentumor, der kaum Beschwerden machte, dann wuchs und sich zapfenförmig gegen die Schädelbasis zu ausdehnte. Der Unterkiefer war in Markstückgröße zerstört, der Tumor auch mit der Haut fest verwachsen. Radikaloperation war unmöglich. Histologische Diagnose: Zellreiches, zylindromatöses Epitheliom. 3 Wochen nach der Operation setzte die Bestrahlung ein. Die Patientin erhielt 5 mal 400 r auf ein Feld in Abständen von 2, 4, 6 und 10 Tagen. Die Gesamtherddosis betrug 1100 r. (Bestr.zeit: 12,9 Min. — Intens.: 31 r/Min.) Die Patientin erholte sich zusehends und ist seit 3 Monaten symptomfrei.

Thyreoidea-Ca.

Nach Jüngling (4) kommt der Strahlenbehandlung bei Struma maligna deshalb eine besondere Bedeutung zu, weil die Dauererfolge bei Operation denkbar schlecht sind. Die primäre Mortalität ist nach Breitner und Just 32%. Vergleicht man die Ergebnisse bei operativer Therapie, Operation mit radiotherapeutischer Nachbehandlung und ausschließlicher Strahlenbehandlung, wie sie in Tabelle 3 untereinandergestellt sind, so ergibt sich, daß bei Thyreoidea-Ca die Strahlentherapie gute Dienste leisten kann.

Tabelle III.

I. Operative Therapie:
   1. Breitner und Just: nach 1 Jahr 62% tot
   2. Klose und Hellwig: nach 1 Jahr 100% tot
   3. Sudeck: nach 1 Jahr 100% tot.

II. Operationen und Nachbestrahlung:
   1. Breitner und Just: nach 1 Jahr 45% tot
   2. Beck: seit 4, 3 und 2 Jahren symptomfrei, 3 Patienten (7 Fälle)

III. Ausschließlich Radiotherapie:
   1. Schädel: seit 1—7 Jahren symptomfrei, 6 Patienten (40% von 15 Fällen, darunter 2 inoperable).

Die Struma maligna gehört zu den gegen Strahlen hoch empfindlichen Tumoren. Die Radiotherapie weist Dauerheilungen und langfristige klinische Heilungen auf. Jüngling gibt als Indikationsstellung demgemäß an: 1. Ausschließlich Bestrahlung bei von vornherein inoperablen Tumoren. 2. Scheint Operation noch möglich, so wird soviel wie möglich exstirpiert — Radikalentfernung gelingt nur selten —, dann bestrahlt.

Unsere 6 Fälle waren 2 Operationsrecidive und 4 inoperable Tumoren. Die eine Hälfte wurde weitgehend gebessert, die andere blieb unbeeinflußt. Die Patienten waren alle mehr als 60 Jahre alt und in schlechtem Allgemeinzustand, entsprechend den ausgedehnten Befunden. 5 erhielten eine einmalige Herddosis von 360 r. Eine Patientin erhielt in 26 Tagen 3600 r Herddosis, blieb aber unbeeinflußt.

Mediastinal-Tumoren.

Die Züricher Bilanz (9) berichtet über 21 Mediastinal-, Lungen- und Bronchialtumoren. 18 wurden durchbehandelt, 3 Mediastinaltumoren (14,2%) sind symptomfrei, der günstigste seit 5 Jahren, 7 (33,3%) blieben unbeeinflußt.

Wir besprechen 21 Mediastinal- und Lungentumoren, von denen 2 Fälle (9,5%) nach 3 Jahren bzw. 9 Monaten recidivierten, 4 (19%) eine vorübergehende Rückbildung erfuhren, 15 (71,5%) unbeeinflußt blieben.

Das Wesen der tumorartigen Veränderungen im Thoraxraum zu klären, ist meist nicht einwandfrei möglich (6). Wir haben die Fälle, die nach dem Verlauf zu urteilen, sicher nicht carcinomatös waren, ausgeschlossen. Trotzdem werden natürlich unter den noch Lebenden und den verstorbenen nicht Obducierten noch Fälle sein, die in Wirklichkeit kein Ca gehabt haben, also in unseren Bericht eigentlich nicht hineingehören.

Weitaus die größte Zahl dieser Kranken kommt in sehr elendem Zustand zu uns. Eine normale Tumorbehandlung mit dem Ziel einer wirksamen Schädigung der Krebszellen kann man ihnen nicht mehr zumuten. Das Stadium der Erkrankung, in dem die Patienten sich befanden bzw. die Ausdehnung der Verschattung war verschieden, und zwar waren:

4 × Fernmetastasen vorhanden
2 × regionäre Drüsenmetastasen nachweisbar
7 × Ausdehnung der Verschattung auf mehr als einen Lappen
5 × auf das Mediastinum beschränkt
2 × ein Mittelfeld verschattet
1 × Ausdehnung unbekannt.

10 Patienten entfallen in die Zeit, in der noch ausschließlich

Kurzzeitbestrahlung verwendet wurde. 11 wurden langzeitbestrahlt. Wir brauchten meist 3, manchmal auch 4 Felder von 10 × 15 cm Größe und behandelten meist nur ein Feld täglich. Je nach dem Kräftezustand des Patienten nahmen wir als Oberflächendosis 200 bis 400 r und dehnten die Behandlung, wenn möglich, solange aus, bis etwa 18 mal 200 r bzw. 10 mal 300 r oder 5 bis 6 mal 400 r pro Feld erreicht waren. Bei großem Feld und 50 ccm F.H.A. hatten wir Oberflächenintensitäten von 7—8 r pro Minute, sodaß die Länge der Sitzungen sich mit 30—50 Minuten in einigermaßen erträglichen Grenzen hielt. Die Herddosen, die im Laufe von 3—6 Wochen erreicht wurden, waren etwa ebenso groß, wie die Belastung der einzelnen Felder, also bei geringer Fraktionierung 2000—2500 r, bei stärkerer bis 3600 r. Bei schlechter Verträglichkeit und deutlichem Kräfteverfall setzten wir, wie schon angedeutet, die Dosen bis auf 100 r herab und machten die Pausen größer oder machten mehrere kleine Bestrahlungskuren mit Zwischenräumen von mehreren Wochen, sofern die Bestrahlungen von den Kranken überhaupt noch als wohltätig empfunden wurden.

Die erste Serie des Heilplanes konnte in 15 Fällen vollständig durchgeführt werden. 7 davon wurden der kurzzeitigen Bestrahlung unterzogen. Von insgesamt 10 kurzzeitig bestrahlten Patienten blieben 9 unbeeinflußt, bei der Langzeitbestrahlung von 11 Patienten 6. Sie starben innerhalb eines halben Jahres. Von den vorübergehend gebesserten leben 4. Die Bestrahlung liegt 6 Monate bis 1 Jahr zurück. Ein Tumor steht seit 6 Jahren in Behandlung. Er konnte durch mehrere Bestrahlungsserien nicht zum Schwinden gebracht werden. Der Patient fühlt sich relativ wohl. Der Durchleuchtungsbefund schwankt innerhalb geringer Grenzen. Das obere Mediastinum erscheint deutlich verbreitert. Ein Patient mit Mediastinaltumor wurde für 3 Jahre arbeitsfähig und nach Behandlung eines Recidivs wieder für 2 Jahre. Ein Patient wurde 9 Monate völlig symptomfrei. Röntgenologisch war keine Veränderung mehr nachweisbar. Der weitere Verlauf bestätigte dann die anfangs gestellte Diagnose: Bronchus-Ca.

> Der 58jährige Patient H. L. klagte seit Monaten über Husten, Auswurf, Schmerzen im Rücken und auf der Brust, starke Gewichtsabnahme und schlechtes Allgemeinbefinden. Sputum: Tbc negativ. Im Röntgenbild zeigte sich eine vom Hilus in die linke Lunge vorragende fünfmarkstückgroße, ziemlich scharf begrenzte Verschattung. Allgemeinzustand schlecht. Nach der Bestrahlung besserte sich das Allgemeinbefinden schnell. Die lokalen Beschwerden schwanden. Der Patient wurde für 9 Monate voll arbeitsfähig. Dann setzten wieder Beschwerden ein und die Untersuchung ergab dreimarkstückgroße Metastasen in beiden Lungen.

Bei den vorübergehend gebesserten Patienten war die Gewichtszunahme und die Besserung des Allgemeinbe-

findens zunächst erfreulich. Auch bei den Tumoren, deren weiteres Fortschreiten nicht gehemmt werden konnte, wurde die quälende Atemnot, hervorgerufen durch den Druck der Mediastinaldrüsen auf die Atemwege, in den meisten Fällen wesentlich gebessert.

Oesophagus-Ca.

Schinz hat unter 58 Fällen einmal eine vorläufig einjährige Symptomfreiheit erzielt, 3 mal eine kürzere, noch anhaltende Symptomfreiheit (zus. 6,8%). 4 (6,8%) recidivierten, 17 (29,1%) wurden temporär gebessert. 17 (29,1%) blieben unbeeinflußt. Die Behandlung wurde in 5 Fällen abgebrochen.

Die 15 Patienten, die wegen Oesophagus-Ca hier zur Behandlung kamen, starben alle früh. Nach Intensivbestrahlung wurde 3 mal, nach Langzeitbestrahlung 2 mal (zus. 33,3%) die Oesophagusstenose für 6—9 Monate wieder durchgängig. Zunächst nahmen die Patienten gut an Gewicht zu, dann erlagen sie aber bald dem rasch fortschreitenden Recidiv.

Die Langzeitbestrahlung nach Holfelder wurde bei 6 Patienten angefangen, konnte aber nur 3 mal durchgeführt werden. Wir belasteten 4 Felder mit je 3 mal 400 r (Bestr.zeit 50 Min. — Intens. 8 r/Min.). Dadurch erhielt der Herd nahezu 2000 r.

Magen-Ca.

Die Ergebnisse der operativen Behandlung entnehmen wir einer Zusammenstellung von Lazarus (5):

Tabelle IV.

Lazarus	373 Fälle	30,2% operabel	15—19% der Operierten 5 Jahre symptomfrei	pr. Op.-Mortalität 25—33 %
Finsterer	75 Fälle	kompliz. Resektion	18,6% vorübergehd. symptomfrei	
	124 Fälle	einfache Resektion	bis 29% vorübergehd. symptomfrei	
Balfour	6000 Fälle	Ergebnisse d. durchschnittl. chir. Praxis	600 (10%) 3 Jahre symptomfrei	

Durchschnittliche Lebensdauer nach Resektion 15—18 Monate.

Man hat versucht bei diesen unbefriedigenden Resultaten durch die Strahlenbehandlung Besseres zu erreichen, sowohl durch postoperative wie primäre Bestrahlung. Praktisch wurden bei per-

kutaner Behandlung keine Erfolge erzielt. Daran ändert nichts (4), daß Warnekros einen mit den Bauchdecken verwachsenen Recidivtumor nach Resektion heilte und 6 Jahre beobachtete und daß Werner über 2 Dauererfolge durch Bestrahlung bei Resektionsrecidiven berichten konnte. Die Aussichten, mit Strahlenbehandlung weiterzukommen, scheinen beim Magen-Ca also gering.

Neben die Ergebnisse der Züricher Statistik stellen wir die Resultate unseres Instituts:

Tabelle V.

Zürich 21 Fälle	4 ⟨20%⟩ post Op. bestrahlt	5 ⟨23,8%⟩ vorläuf. symptomfrei	9 ⟨42,8%⟩ gebessert	1 ⟨5%⟩ unbeeinflußt	4 mal abgebrochen
Giessen 21 Fälle 14 mal Langzt. Bestr. 7 Kurzzt. Bestr.	—	2 ⟨9,5%⟩	5 ⟨23,8%⟩	14⟨66,7%⟩	8 mal

Wir strebten eine Herddosis von 2000 r an.

Es folgt eine Krankengeschichte:

Der 54jährige I. E. hatte seit 7 Jahren an Stärke allmählich zunehmende Magenbeschwerden. Die Untersuchung ergab ein Ca und bei der Operation zeigte sich, daß es zapfenförmig in die Umgebung ragte. Es konnte ebenso wie die Drüsenmetastasen nur im Kranken operiert werden. Nach 8 Tagen wurde der Patient zum 1. Mal bestrahlt. Er nahm 20 kg an Gewicht zu. Bei der letzten Kontrolle war kein Tumor mehr palpabel und auch röntgenologisch nachweisbar. Der Patient fühlt sich beschwerdefrei.

Darm-Ca.

Auch bei Darm-Ca gebührt der Vorrang der Operation. Während die Strahlenbehandlung bei Dünndarm und Colontumoren bisher überhaupt keine bemerkenswerten Ergebnisse erzielt hat, sind die Aussichten bei dem so häufigen Mastdarm-Ca etwas günstiger. Wir stellen die Ergebnisse operativer, kombinierter und ausschließlicher Strahlenbehandlung bei Rectum-Ca (5) nebeneinander.

I. Operative Behandlung:
   1. Küttner: 21,6% relative 5-Jahresheilungen,
   2. Mayo-Klinik: ca. 10% absolute Heilung.

II. Kombinierte Behandlung:
   1. Kelly u. Ward: 32% Heilung,

III. Radiotherapeutische Behandlung:

1. Zürich: (postoperative Bestrahlung, Operationsrecidive und inoperable Carcinome bestrahlt, 21 Fälle, davon 7 postoperativ bestrahlt): 33% (7) vorläufig symptomfrei, 48% temporär gebessert.

Wir bestrahlten 3 Rectum-Ca. Ein kleines Operationsrecidiv schwand, recidivierte aber nach einem Jahr und blieb dann progredient. Die übrigen 4, die in inoperablem Zustand kamen, waren unbeeinflußbar.

Die Herddosis bei dem relativ günstig beeinflußten Patienten betrug ca. 300 r in der ersten Serie. 6 Monate später erhielt der Herd 2000 r, und in einer 3. Serie wieder 7 Monate später erhielt er ca. 3000 r.

Leber- und Pankreas-Ca.

Diesen Tumoren gegenüber sind Operation und Strahlen gleich machtlos. Die primäre Operationsmortalität beträgt nach Zweifel-Payr (8) 92,5%. Noch keine Bestrahlungsmethode hat ein einigermaßen günstiges Resultat erzielt. So ist es nicht verwunderlich, daß wir bei 7 Fällen 6 mal keinerlei Erfolg hatten und nur 1 mal einen Patienten mit Pankreas-Ca durch Bestrahlung ca. 1 Jahr lang in relativ gutem Zustand halten konnten.

Blasen- und Prostata-Ca.

Die Resultate der Blasencarcinomoperation sind, wie aus den Statistiken hervorgeht z. B. von Voelker und Boeminghaus (8) sowohl was Mortalität als Dauererfolge betrifft, höchst ungünstige. Die endovesicale Elektrokoagulation brachte wesentliche Besserung, sie eignet sich aber nur für die papillomatösen Tumoren, nicht für den Zottenkrebs und das Ca. solidum. Auch beim Prostata-Ca ist die operative Therapie recht machtlos. Von der Mayo-Klinik werden für Blasen- und Prostata-Ca nicht eine Heilung angegeben. Es ist daher berechtigt, selbst operable Fälle allein der Bestrahlung zu unterziehen, die manchmal die Beschwerden der Kranken wesentlich zu lindern vermag.

Die Bilanz des Züricher Strahleninstituts führt 9 Blasentumoren an. 3 wurden postoperativ bestrahlt und sind symptomfrei seit 3, 7 und 11 Jahren. Von 12 Prostata-Ca ist 1 seit einem Jahr symptomfrei. Wir behandelten 8 Tumoren dieser Gruppe, von denen 2 (25%) Blasentumoren symptomfrei sind. Bei einem Patienten wurde Wachstumsstillstand erreicht. 5 (62,5%) blieben unbeeinflußt.

Bei einem Patienten war cystoskopisch ein Recidiv nach Operation eines Blasenfundus-Ca festgestellt worden. Wir bestrahlten ihn mit 3000 r Herddosis, die innerhalb von 22 Tagen von 4 Feldern her erreicht wurden, die je 10 mal 200 r erhielten. (2 mal

täglich, Bestr.zeit: 10 Min. — Intens.: 20 r/Min.). Der Patient ist seit 9 Monaten symptomfrei.

Ein inoperabler Blasentumor, der cystoskopisch für ein Ca gehalten wurde, schwand bei einem 55jährigen Patienten, der in 10 Wochen ca. 1200 r Herddosis erhielt. Er ist seit 1¾ Jahren symptomfrei.

Penis-Ca.

Nach Lazarus (5) wurden hier durch Operationen 35% relative Heilung von 5 Jahren erzielt. Die primäre Operationsmortalität betrug 7,8%.

Von 3 Penis-Ca der Züricher Bilanz — 2 postoperativ bestrahlt — sind 2 seit 2 und 3 Jahren symptomfrei. Ein Carcinom recidivierte.

Wir bestrahlten 4 Carcinome. Derbknollige Leistendrüsenmetastasen, die einmal nach Radikalamputation auftraten, bildeten sich völlig zurück nach Bestrahlung mit ca. 3000 r in 22 Tagen. Der Patient ist seit 15 Monaten symptomfrei. In einem andern Fall recidivierten Leistendrüsenmetastasen nach Amputation 4 Monate nach der Bestrahlung wieder und blieben dann unbeeinflußbar, ebenso die 2 übrigen Patienten.

Knochentumoren.

Zwei Knochentumoren, die wir behandelten, blieben unbeeinflußt. Eine Nebeneinanderstellung mit anderen Ergebnissen erübrigt sich also.

Zusammenfassung.

Es wird auf die Schwierigkeiten hingewiesen, mit denen in ländlichen Bezirken gelegene Institute zu kämpfen haben. Was wir unter diesen Umständen noch erreichten, ist neben die in der Literatur veröffentlichten Ergebnisse der operativen und der Bestrahlungstherapie gestellt.

Im Ganzen wurden von unseren 188 Patienten 28 (14,9%) symptomfrei, darunter 5 postoperativ bestrahlte. 14 (7,4%) recidivierten innerhalb eines Jahres. 42 (22,3%) wurden nur vorübergehend gebessert. 104 (55,4%) blieben völlig unbeeinflußt.

Am Schluß meiner Arbeit danke ich Herrn Priv.-Doz. Dr. med. du Mesnil de Rochemont für die gütige Ueberlassung des Themas, die Hilfe und die wertvollen Ratschläge, die er meiner Arbeit entgegengebracht hat.

Literatur.

1. Berven: Strahlenanwendung in der Mund- und Zahnheilkunde. (Lazarus, Handbuch der gesamten Strahlenheilkunde, Bd. II, 1931. S. 647.)
2. Forssell: Ueber die Beständigkeit der Radiotherapie maligner Tumoren. (Ebenda, S. 457.)
3. Herrnheiser: Vorläufige Erfahrungen mit der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung. (Strahlentherapie 46, 435. 1933.)
4. Jüngling: Strahlenbehandlung der bösartigen Geschwülste. (Lazarus, Bd. II, S. 539.)
5. Lazarus: Die Radiotherapie als Mittel zur Massenbekämpfung der Krebskrankheiten. (Ebenda, S. 765.)
6. du Mesnil de Rochemont: Ueber die Röntgenbehandlung der Mediastinal- und Lungentumoren. (Strahlentherapie 50, 290. 1934.)
7. Nyström: Die Krebskrankheiten in Schweden, statistische Untersuchungen im Auftrage des schwedischen Vereins zur Bekämpfung der Krebskrankheiten. (Stockholm, 1922.)
8. Payr-Zweifel: Geschwulstkrankheiten. (Bd. II, 544.)
9. Schinz, Zuppinger, Stewart-Harrison: Bilanz über die Bestrahlungsresultate bei malignen Tumoren im Jahre 1932. (Röntgenpraxis 1933, 404.)
10. Schinz: Operative und radiotherapeutische Behandlung der Krebse. (Strahlentherapie 1933, 46, 7—47, 453.)
11. Stewart-Harrison: Weitere Resultate bei protrahiert-fraktionierter Bestrahlung. (Strahlentherapie, 44, 683. 1932.)
12. Wehmer: Chirurgie Bd. VI, 1927, S. 205 u. 1016.
13. Wintz: Die Strahlentherapie des Mamma-Ca. (Lazarus II, S. 575.)

Lebenslauf.

Ich, Mathilde Dornemann, wurde am 9. IX. 1910 als Tochter des Rektors Richard Dornemann und seiner Frau Maria geb. Heintzen in Essen geboren. Ich besuchte 2 Jahre eine Volksschule in Kray, ein Jahr in Rheydt. Ostern 1919 wurde ich in die 7. Klasse des Lyceums in Rheydt aufgenommen. Ostern 1926 ging ich auf die Obersekunda der gleichen Schule über, die inzwischen zum Oberlyceum erweitert worden war. Am 21. Februar 1929 bestand ich dort die Reifeprüfung. Im 1. und 2. Semester studierte ich Medizin an der Universität Köln, im 3. Semester an der Universität Kiel, im 4. und 5. an der Universität Tübingen. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich Herbst 1931 an der Universität Köln. Im 6. Semester studierte ich an der medizinischen Akademie in Düsseldorf. Im 7. und 8. an der Universität Innsbruck und schließlich im 9., 10. und 11. Semester an der Universität Gießen. Dort bestand ich am 13. Dezember 1934 das medizinische Staatsexamen.